

PSI PROGRAMME DES COLLES Semaine 17: du 2/3 au 6/3

Mécanique des fluides : lois associées aux fluides en écoulement : cf. programmes précédents.

Bilans macroscopiques : énergie, énergie cinétique, énergie mécanique, quantité de mouvement, moment cinétique)

Objectifs

A connaître par coeur :

- Le théorème de Bernoulli (avec ses hypothèses) obtenu à partir d'un bilan d'énergie totale (équation d'Euler et Navier Stokes hors programme)
- L'expression des bilans des différentes grandeurs pour un système fermé (quantité de mouvement, énergie mécanique, énergie totale i.e. premier principe, moment cinétique) dans le cas d'un écoulement parfait

A savoir retrouver rapidement (donc connaître les méthodes de calcul et associer bien sûr un sens physique) :

- Les applications classiques du théorème de Bernoulli traitées en cours (effet Venturi, tube de Pitot, vidange d'un réservoir)
- La puissance thermique échangée dans un échangeur (révision de début d'année)
- La puissance utile d'une pompe ou d'une turbine en utilisant un bilan d'énergie mécanique
- La prise en compte des pertes de charge régulières et singulières, les coefficients adimensionnés correspondants étant fournis, ainsi que leur définition
- La force de poussée pour les systèmes en translation
- Le couple pour les systèmes en rotation type turbine (tourniquet hydraulique, obsolète (dixit le BO) à proscrire)

La définition des coefficients de perte de charge régulière et singulière doit être donnée